

A6

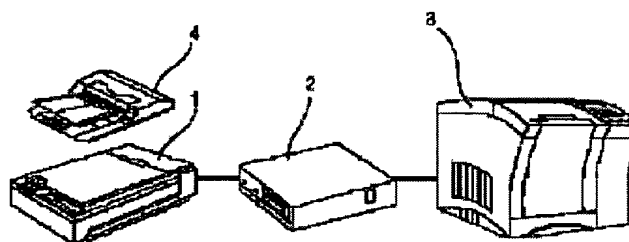
IMAGE PROCESSOR, IMAGE PROCESSING METHOD AND COMPUTER-READABLE INFORMATION RECORDING MEDIUM

Patent number: JP2000216931
Publication date: 2000-08-04
Inventor: KAMIBAYASHI HIDEYUKI
Applicant: MINOLTA CO LTD
Classification:
- **international:** H04N1/00; B41J5/30; B41J29/38; H04N1/04
- **european:**
Application number: JP19990014737 19990122
Priority number(s):

Abstract of JP2000216931

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently print an image, even when a scanner and a printer which are different in reading speed and printing speed are connected to each other.

SOLUTION: This image processor 2 operates one part of image processing, while a scanner 1 is executing a reading operation, and operates the residual image processing, while a printer 3 is executing a printing operation. Which kind of image processing should be operated during the reading operation of the scanner 1, and which kind of image processing should be operated during the printing operation of the printer 3 is decided, according to the printing speed of the printer 3. The printing speed of the printer can be obtained from the printer 3, or set in the image processor 2.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-216931

(P2000-216931A)

(43)公開日 平成12年8月4日(2000.8.4)

| (51)IntCl. ⁷ | 識別記号 | F I | テマコード*(参考) |
|------------------------------|-------|--------------|-------------------|
| H 0 4 N 1/00 | | H 0 4 N 1/00 | C 2 C 0 6 1 |
| B 4 1 J 5/30 | | B 4 1 J 5/30 | Z 2 C 0 8 7 |
| 29/38 | | 29/38 | Z 5 C 0 6 2 |
| H 0 4 N 1/04 | 1 0 7 | H 0 4 N 1/04 | 1 0 7 Z 5 C 0 7 2 |
| | | | 9 A 0 0 1 |
| 審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 10 頁) | | | |

(21)出願番号 特願平11-14737

(22)出願日 平成11年1月22日(1999.1.22)

(71)出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72)発明者 上林 秀幸

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪

国際ビル ミノルタ株式会社内

(74)代理人 100072349

弁理士 八田 幹雄 (外3名)

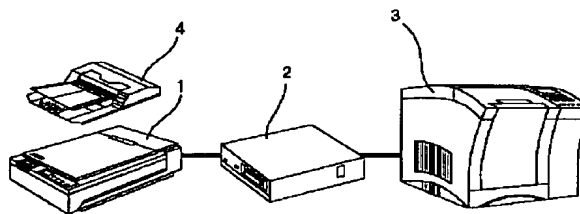
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像処理装置及びその方法並びにコンピュータ読み取り可能な情報記録媒体

(57)【要約】

【課題】 読み取り速度と印刷速度とが異なるスキャナとプリンタとが接続された場合であっても、効率的な印刷ができるようにする。

【解決手段】 画像処理装置2は、スキャナ1が読み取り動作をしている間に一部の画像処理をし、残りの画像処理はプリンタ3が印刷動作をしている間にする。スキャナ1の読み取り動作中にどの種類の画像処理をするか、プリンタ3の印刷動作中にどの種類の画像処理をするかは、プリンタ3の印刷速度に応じて決定される。このプリンタの印刷速度は、プリンタ3から取得するか、画像処理装置2に設定できるようにしてある。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信媒体を介して画像読取装置及び画像形成装置を接続可能な画像処理装置において、前記画像形成装置から印刷速度情報を受信する受信手段と、前記画像読取装置から出力される画像情報に画像処理を施す画像処理手段と、前記受信手段によって受信した印刷速度情報に応じて、前記画像処理手段による画像処理を前記画像読取手段の読み取り動作と並行して行なうか、前記画像形成装置の印刷動作と並行して行なうかを制御する動作制御手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 通信媒体を介して画像形成装置を接続可能な画像読取装置において、前記画像形成装置から印刷速度情報を受信する受信手段と、読み取った画像情報に画像処理を施す複数の画像処理手段と、前記受信手段によって受信した印刷速度情報に応じて、前記画像処理手段による画像処理を読み取り動作と並行して行なうか、前記画像形成装置の印刷動作と並行して行なうかを制御する動作制御手段とを有することを特徴とする画像読取装置。

【請求項3】 画像形成装置から印刷速度情報を受信し、受信した印刷速度情報に応じて、画像処理手段による画像処理を画像読取手段の読み取り動作と並行して行なうか、前記画像形成装置の印刷動作と並行して行なうかを決定することを特徴とする画像処理方法。

【請求項4】 画像形成装置から印刷速度情報を受信させる手順と、受信した印刷速度情報に応じて、画像処理手段による画像処理を画像読取手段の読み取り動作と並行して行なうか、前記画像形成装置の印刷動作と並行して行なうかを決定させる手順とをコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な情報記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、読み取り速度と印刷速度が異なるスキャナとプリンタが接続された場合であっても、効率的な印刷ができるようにした画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】スキャナとプリンタが接続される従来の画像処理装置においては、ほとんどの画像処理がプリンタの印刷処理と並行して行なわれていたので、スキャナの読み取り時には画像処理（スキャナからの画像を圧縮してメモリに保存する処理のみをする）の負担が軽く、プリンタの印刷時には画像処理（メモリから画像情報を

2

取り出して印刷用の画像情報に変換する種々の処理をする）の負担が重くなっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このような従来の画像処理装置では、スキャナの読み取り時とプリンタの印刷時とで画像処理の負担があまりにもアンバランスであることから、発明者らは、プリンタ固有の印刷速度に応じ、スキャナの読み取り時にも並行して画像処理ができるようにすれば、画像処理の分散化が図れ、画像処理システム全体としての印刷時間を短縮させることができると考えた。

【0004】本発明は、以上のような従来の技術の問題点に鑑みて成されたものであり、第1の目的は、読み取り速度と印刷速度が異なるスキャナとプリンタが接続された場合であっても、効率的な印刷ができるようにした画像処理装置とその方法を提供することである。

【0005】また、第2の目的は、印刷速度の異なるプリンタが接続された場合でも、効率的な印刷ができるようにした画像読み取り装置を提供することである。

【0006】さらに、第3の目的は、読み取り速度と印刷速度が異なるスキャナとプリンタが接続された場合であっても、プリンタに効率的な印刷をさせることができる画像処理装置を形成できるコンピュータ読み取り可能な情報記録媒体を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明は次のように構成される。

【0008】請求項1に記載の発明にあつては、通信媒体を介して画像読取装置及び画像形成装置を接続可能な画像処理装置において、前記画像形成装置から印刷速度情報を受信する受信手段と、前記画像読取装置から出力される画像情報に画像処理を施す画像処理手段と、前記受信手段によって受信した印刷速度情報に応じて、前記画像処理手段による画像処理を前記画像読取手段の読み取り動作と並行して行なうか、前記画像形成装置の印刷動作と並行して行なうかを制御する動作制御手段とを有することを特徴とする。

【0009】請求項2に記載の発明にあつては、通信媒体を介して画像形成装置を接続可能な画像読取装置において、前記画像形成装置から印刷速度情報を受信する受信手段と、読み取った画像情報に画像処理を施す複数の画像処理手段と、前記受信手段によって受信した印刷速度情報に応じて、前記画像処理手段による画像処理を読み取り動作と並行して行なうか、前記画像形成装置の印刷動作と並行して行なうかを制御する動作制御手段とを有することを特徴とする。

【0010】請求項3に記載の発明にあつては、画像形成装置から印刷速度情報を受信し、受信した印刷速度情報に応じて、画像処理手段による画像処理を画像読取手段の読み取り動作と並行して行なうか、前記画像形成装

3

置の印刷動作と並行して行なうかを決定することを特徴とする。

【0011】請求項4に記載の発明にあつては、画像形成装置から印刷速度情報を受信させる手順と、受信した印刷速度情報に応じて、画像処理手段による画像処理を画像読取手段の読み取り動作と並行して行なうか、前記画像形成装置の印刷動作と並行して行なうかを決定させる手順とをコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な情報記録媒体である。

【0012】

【発明の実施の形態】次に、本発明に係る画像処理装置を図面を参照しながら詳細に説明する。

【0013】図1は、本発明に係る画像処理装置の周辺の接続状態を示す図である。

【0014】スキャナ1は、原稿を読み取って画像情報を出力するもので、この上面に自動給紙装置4を取り付けることができるようになっている。

【0015】プリンタ3は、画像処理装置2から出力される画像情報を印刷するものである。なお、本実施の形態では、スキャナ1による原稿の読み取り速度とプリンタ3の印刷速度とは異なっている。

【0016】画像処理装置2は、スキャナ1から出力された画像情報を入力し、オペレータによって指示された各種の画像処理を行ない、処理後の画像情報をプリンタ3に出力するものである。この画像処理装置2は、スキャナ1が読み取り動作をしている間に一部の画像処理をし、プリンタが印刷動作をしている間に残りの画像処理をするようになっている。スキャナ1の読み取り動作中にどこまでの画像処理をするか、プリンタ3の印刷動作中にどこまでの画像処理をするかは、プリンタ3の印刷速度に応じて決定される。このプリンタの印刷速度は、プリンタ3から入手するか、画像処理装置2に直接設定できるようにしてある。

【0017】なお、画像処理装置2は、本実施の形態のように独立してスキャナ1及びプリンタ3に接続される形態の他、スキャナ1に内蔵されている形態やプリンタ3に内蔵されている形態があるが、いずれの形態であっても本発明が適用できる。

【0018】また、この図では、画像処理装置2に、1台のスキャナ1と1台のプリンタ3を接続した形態を示してあるが、1台の画像処理装置2に、複数台のスキャナ1と複数台のプリンタ3を接続する形態、または、別々の画像処理をする複数台の画像処理装置2に1台のスキャナ1と1台のプリンタ3を接続する形態であっても本発明が適用できる。

【0019】図2は、図1に示した各装置の制御系の構成を示すブロック図である。

【0020】スキャナ1は、次のようにして原稿を読み取って画像処理装置2に画像情報を送る。

【0021】原稿ガラス9上に載置された原稿10は、

4

移動自在に設けられた光学ユニット7の光源8によって照射される。原稿10からの反射光は、ミラーレンズ光学系11を介してCCDセンサ12に結像される。光学ユニット7は、図示しないステッピングモータによって図示右方向に駆動され、原稿面を全体的に走査する。CCDセンサ12は原稿面からの反射光を受光し、受光光量に比例する電圧をA/D変換器13に出力する。A/D変換器13は、CCDセンサ12からのアナログの電圧値をデジタル値の画像情報に変換し、SCSI-I/F（インターフェース）14を介して画像処理装置2に出力する。

【0022】また、スキャナ1には、オペレータからの指示を受け付けるキー入力部とスキャナなどの状態を表示する表示部とを有する操作パネル15（図3参照）が設けられ、キー入力部に配置されている各種のキー（後述する）を操作して、印刷枚数や変倍率などの印刷条件を設定するようになっている。なお、設定した印刷条件は表示部に表示される。

【0023】スキャナ1の以上のような動作は、マイクロプロセッサユニット16によって総括的に制御される。

【0024】画像処理装置2は、スキャナ1から出力された画像情報（印刷条件を含む）をSCSI-I/F20を介して入力し、メモリ21に記憶する。このメモリ21に記憶されている画像情報は、画像処理部22において変倍、色空間変換、γ補正、領域判別、MTF補正（これらの処理については後で詳しく説明する）などの処理が施されて再度メモリ21に記憶され、ビデオI/F23を介してプリンタ3に出力される。画像処理部22による上記のいずれかの処理は、プリンタ3から入手したプリンタ3の印刷速度情報に基づいてスキャナ1の動作と並行して行なわれる。

【0025】スキャナ1と並行してまたはプリンタ3と並行して行なうべき画像処理の種類は、プリンタ3の印刷速度情報に基づきマイクロプロセッサユニット24によって決定される。なお、スキャナ1と並行して画像処理をする画像処理装置と、プリンタ3と並行して画像処理をする画像処理装置が別々に設けられる形態も考えられるが、この形態の場合には、各画像処理装置のマイクロプロセッサユニット24がスキャナ1の動作時に行なう画像処理の種類とプリンタ3の動作時に行なう画像処理の種類を選択することになる。

【0026】プリンタ3は、ビデオI/F30を介して画像処理後の画像情報を入力し、プリンタエンジン31によって印刷する。プリンタエンジン31は、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）、B（ブラック）の順に印刷し、4色の画像を合成してカラー画像を生成する。プリンタ3のこのような動作は、マイクロプロセッサユニット32によって制御される。

【0027】なお、スキャナ1、画像処理装置2、プリ

5

ンタ3を相互に接続するインターフェースや接続線は通信媒体を形成する。

【0028】つぎに、スキャナ1に設けられている操作パネル15を説明する。

【0029】操作パネル15には図3に示すようなキー入力部と表示部が設けられ、操作パネル15から印刷に関する各種の設定ができるようになっている。

【0030】スタートキー40は、印刷処理を開始させるキーであり、クリアストップキー41は、印刷処理を途中で終了させたり、他の印刷条件に変更したりするときに使用するキーである。枚数設定キー42A、42Bは、印刷枚数の設定に用いられるキーである。露光キー43A、43Bは、印刷濃度の調整に用いられるキーである。変倍キー47A、47Bは、印刷の拡大率または縮小率（変倍率）を設定するキーである。カラー選択キー48は、カラーコピーかモノクロコピーかを選択するキーである。表示部49は、設定されたコピー枚数、設定された変倍率、特殊機能のメニューなどを液晶表示するものである。

【0031】図4は、画像処理装置2の制御系の具体的な構成を示すブロック図である。この図では、特に画像処理部22の構成を詳しく記載してある。なお、画像処理装置22を除く部分については既に説明済みであるので、その説明は省略する。

【0032】画像処理部22は、図に示すように、領域判別部50、MTF補正部51、変倍部52、色空間変換部53、γ補正部54、DMAコントローラ55から構成される。

【0033】領域判別部50は、メモリ21に記憶されている画像情報の文字部と写真部の判別処理をするものである。MTF補正部51は、領域判別部50の判別結果に基づいて、エッジ強調処理、スムージング処理の比率をエリアごとに切り換えて画像を鮮鋭化するものである。

【0034】変倍部52は、オペレータが操作パネル15の変倍キー47A、47Bで設定した変倍率に基づいて変倍処理し、変倍後の画像情報をメモリ21に記憶するものである。

【0035】色空間変換部53は、メモリ21に記憶されている画像情報（RGB）を、RGB情報からYMCCK情報に変換するものである。γ補正部54は、オペレータが操作パネル15の露光キー43A、43Bで設定した印刷濃度に基づいて濃度補正し、その補正後の画像情報を変倍部52に出力するものである。DMAコントローラ55は、画像情報を各部分に高速転送するものである。

【0036】以上のように構成された画像処理システムは概略次のように動作する。なお、以下の動作は、プリンタ3から取得した印刷速度情報に基づき、γ補正処理と変倍処理をスキャナ1の読み取り動作と並行して行な

6

い、また、残りの領域判別処理、色空間変換処理、MTF補正処理をプリンタ3の印刷動作と並行して行なうように設定されていることを前提とする。

【0037】オペレータは、スキャナ1に設けられている操作パネル15を操作して、印刷枚数や変倍率などの印刷条件を設定し、スタートキー40を押す。スタートキー40が押されるとスキャナ1が動作し、まず、設定された印刷条件がSCSI-I/F14を介して画像処理装置2に出力される。画像処理装置2は、SCSI-I/F20を介してスキャナ1より受信した印刷条件に従い画像処理部22の各部（領域判別部50、MTF補正部51、変倍部52、色空間変換部53、γ補正部54）に対応するパラメータを設定する。

【0038】ここまでの処理が終了すると、次に、プリンタ3が起動され、スキャナ1が原稿面を走査して原稿10を読み取る。スキャナ1はRGB各色ライン順次方式の画像情報を所定のデータ転送速度でSCSI-I/F14に出力する。SCSI-I/F14を介して入力された画像情報は、バッファに一時保存され、このバッファに所定量の画像情報が溜まると、その画像情報がシステムデータバス25を介してγ補正部54に転送される。

【0039】なお、このシステムデータバス25は、高速のデータ転送速度を有している。したがって、SCSI-I/F14、ビデオI/F23、領域判別部50、MTF補正部51、変倍部52、色空間変換部53、γ補正部54のそれぞれには、データ転送速度の遅いこれらのブロックとシステムデータバス25とのデータ転送を同期させるためのバッファが設けられている。

【0040】γ補正部54は、転送された画像情報を設定された印刷条件（オペレータが操作パネル15で設定した印刷濃度）に基づいて濃度補正をし、補正後の画像情報をシステムデータバス25を介して変倍部52に送る。変倍部52は、転送された画像情報を設定された印刷条件（オペレータが操作パネル15で設定した変倍率）に基づいて変倍し、変倍後の画像情報をシステムデータバス25を介してメモリ21に記憶させる。以上のような処理を原稿1ページ分の画像情報について行なって、メモリ21に1ページ分の画像情報を記憶させる。

【0041】次に、メモリ21に記憶されている画像情報が領域判別部50に転送される。領域判別部50は、この画像情報の内の文字部、写真部などのエリアを判別し、判別後の画像情報を色空間変換部53に転送する。色空間変換部53は転送された画像情報をRGB情報からYMCCK情報に変換し、変換後のYMCCK情報をMTF補正部51に転送する。MTF補正部51は、領域判別部50の判別結果に基づき、エッジ強調処理、スムージング処理の比率をエリア毎に切り換え、画像を鮮鋭化するため、転送されたYMCCK情報にこれらの処理を施す。以上の処理が終了したら、ビデオI/F23を介し

てプリンタ3に鮮鋭化の処理が施された画像情報を出力する。なお、以上の処理は、マイクロプロセッサユニット24の制御の下に行なわれ、各ブロックの画像情報の転送は、システムデータバス25を介しDMAコントローラ55によって制御される。

【0042】最後に、プリンタ3は、この画像情報をプリンタエンジン31により印刷する。

【0043】次に、図5及び図6のフローチャートに基づいて本発明の一実施形態を詳細に説明する。

【0044】まず、電源がONされると、マイクロプロセッサユニット24は画像処理装置2の起動に必要な各種の初期設定をする(S1)。次に、マイクロプロセッサユニット24はスキャナ1の状態を取得し、同様に、プリンタ3の状態及びプリンタ3の印刷速度情報(プリンタ固有の印刷速度)も取得する。このプリンタ3の印刷速度情報は、予め画像処理装置2に直接設定しておくか、プリンタ3から入力できるようにしておく(S2, S3)。そして、マイクロプロセッサユニット24は、オペレータが操作パネル15で設定した印刷条件を入力し、画像処理部22の各部にその印刷条件に対応するパラメータを設定する(S4)。

【0045】以上の処理が終了すると、マイクロプロセッサユニット24は、S3のステップで取得したプリンタ3の印刷速度情報に基づいて、スキャナ1の読み取り動作と並行して行なうべき画像処理の種類とプリンタ3の印刷動作と並行して行なうべき画像処理の種類を決定する(S5)。このステップの具体的な処理は、図6に示すフローチャートに基づいて次のように行なわれる。

【0046】プリンタ3の印刷速度が4MB/sec以上であれば(S11)、画像処理装置2が早めに画像処理を開始しないと画像情報の送り出しが間に合わなくなってしまうので、スキャナ1の読み取り動作と並行して、全ての画像処理、すなわちMTF補正処理、色空間変換処理、領域判別処理、変倍処理、γ補正処理を実行する画像処理シーケンスを設定する(S12)。プリンタ3の印刷速度が4MB/sec未満2.6MB/sec以上であれば(S13)、スキャナ1の読み取り動作と並行して、色空間変換処理、領域判別処理、変倍処理、γ補正処理が実行され、プリンタ3の印刷動作と並行してMTF補正処理が実行される画像処理シーケンスを設定する(S14)。

【0047】プリンタ3の印刷速度が2.6MB/sec未満2MB/sec以上であれば(S15)、スキャナ1の読み取り動作と並行して、領域判別処理、変倍処理、γ補正処理が実行され、プリンタ3の印刷動作と並行してMTF補正処理と色空間変換処理が実行される画像処理シーケンスを設定する(S16)。プリンタ3の印刷速度が2MB/sec未満1.5MB/sec以上であれば(S17)、スキャナ1の読み取り動作と並行して、変倍処理、γ補正処理が実行され、プリンタ3の

印刷動作と並行してMTF補正処理、色空間変換処理と領域判別処理とが実行される画像処理シーケンス設定をする(S18)。

【0048】プリンタ3の印刷速度が1.5MB/sec未満1.2MB/sec以上であれば(S19)、スキャナ1の読み取り動作と並行して、γ補正処理のみが実行され、プリンタ3の印刷動作と並行してMTF補正処理、色空間変換処理、領域判別処理と変倍処理とが実行される画像処理シーケンス設定をする(S20)。プリンタ3の印刷速度が1.2MB/sec未満であれば(S19)、画像処理をゆっくりと行なっても画像情報の送り出しは間に合うので、プリンタ3の印字動作と並行して全ての画像処理、すなわちMTF補正処理、色空間変換処理、領域判別処理、変倍処理、γ補正処理が実行される画像処理シーケンス設定をする(S21)。

【0049】以上のようにして画像処理シーケンスの設定が終了すると、この画像処理シーケンスが画像処理装置2内で実行されるように、各ブロックの処理タイミングが決定され、印刷に必要な制御が行なわれる(S6)。

【0050】次に、マイクロプロセッサユニット24は、この画像処理シーケンスがスキャナ1、プリンタ3で実行されるように各部の処理タイミングを決定し、操作パネル15にも各種の設定をする(S7~S9)。なお、画像処理装置2に接続されているスキャナ1やプリンタ3の状態の取得並びに状態の設定は、ループカウンタによって所定の時間ごとに行なわれる(S10)。

【0051】次に、本発明を図7及び図8のタイムチャートに基づいてさらに詳細に説明する。

【0052】図7は、印刷速度が2MB/secという比較的低速のプリンタを接続した場合に設定される画像処理シーケンスの説明図である。

【0053】図6のフローチャートによれば、プリンタの印刷速度が2.6MB/sec未満2MB/sec以上の場合には、スキャナ1の画像の読み取りと並行して、γ補正処理、変倍処理、領域判別処理がスキャナ側で実行される。そして、読み取りが終了した後、プリンタ3には、これらの処理が施された画像情報が転送され、プリンタ3の印刷動作と並行して、色空間変換処理、MTF補正処理がプリンタ側で実行される。全ての種類の画像処理が終了すると、処理後の画像情報が転送され、プリンタ3により画像の印刷が行なわれる。

【0054】このように、印刷速度の遅いプリンタでは、印刷動作をしている間に複数の画像処理をする余裕時間がある。このため、上記の場合では、その余裕時間に応じた3種類の画像処理、すなわち、色空間変換処理、MTF補正処理、画像情報転送をプリンタ3の印刷動作と並行してプリンタ側で行なっている。

【0055】なお、この例では、スキャナ1の画像読み取り時間が28secであり、プリンタ3の画像印刷時

間が16secであるので、トータルの印刷時間は44secとなる。

【0056】図8は、印刷速度が8MB/secという高速プリンタを接続した場合に設定される画像処理シーケンスの説明図である。

【0057】図6のフローチャートによれば、プリンタの印字速度が4MB/sec以上の場合には、スキャナ1の画像の読み取りと並行して、全ての種類の画像処理、つまり、γ補正処理、変倍処理、領域判別処理、色空間変換処理、MTF補正処理がスキャナ側で実行される。したがって、高速プリンタが接続された場合には、比較的低速のプリンタが接続された図7の場合とは異な

って、色空間変換処理、MTF補正処理もスキャナ側の余裕時間に行なわれる。そして、読み取りが終了した後、プリンタ3にはこれらの全ての処理が施された画像情報が転送され、プリンタ3により画像の印刷が行なわれる。

【0058】このように、印刷速度の速いプリンタでは、印刷動作をしている間に画像処理をする余裕時間がなくなってしまう。プリンタの感光体には全ての種類の画像処理が施された画像情報が書き込まれるが、印刷速度の速いプリンタでは、その画像情報の送り出しが間に合わなくなるというオーバーフローが発生してプリンタエラーになる。

【0059】この問題を解決するためには、1ページ分の画像情報の画像処理終了後にプリンタの感光体に画像情報の書き込みを始めるようにしたり、画像処理速度の速い画像処理装置を装備したりすることが考えられるが、前者はトータルの印刷時間の増加に繋り、後者はコストアップに繋がる。

【0060】したがって、本発明では、プリンタ3の画像情報転送を除く他の画像処理はスキャナ1の余裕時間を利用してスキャナ1の読み取り動作と並行して行なうようにして、印刷速度の速いプリンタでもオーバーフローを起こすことなく、かつ高価な画像処理装置を装備することなく、プリンタの印刷速度を生かしている。

【0061】なお、この例では、スキャナ1の画像読み取り時間が28secであり、プリンタ3の画像印刷時間が4secであるので、トータルの印刷時間は32secとなる。

【0062】以上のように、プリンタ3の印刷速度に応じて、スキャナ1の読み取り動作と同時に行なうべき画像処理の種類とプリンタ3の印刷動作と同時に行なうべき画像処理の種類とをスキャナ側とプリンタ側とに効果的に振り分けているので、スキャナの読み取り動作中またはプリンタの印刷動作中のいずれかで全ての種類の画像処理を独立して高速で行なう必要がなくなり、比較的小規模、低速動作の回路の採用が可能である。また、画像処理システム全体としての印刷時間を短縮させることもできるようになる。

【0063】なお、上記のように、プリンタ3の印刷速度を優先して画像処理シーケンスを決定するようにしたのは、プリンタとしてレーザビームプリンタを使用した場合には、印刷動作の開始後、印刷途中での一時停止や再開は構成上不可能だからであり、これに対してスキャナは、原稿走査時の一時停止や再開は構成上可能だからである。

【0064】

【発明の効果】以上の説明により明らかなように、請求項1ないし請求項3の発明によれば、印刷速度情報に応じて、前記画像処理手段による画像処理を前記画像読取手段の読み取り動作と並行して行なうか、前記画像形成装置の印刷動作と並行して行なうかが制御できるので、読み取り速度と印刷速度とが異なる画像読取装置と画像形成装置が接続された場合であっても、比較的小規模な回路または低速動作の回路によって効率的な印刷が可能になる。

【0065】また、請求項4に記載の発明によれば、プリンタから印刷速度情報を受信させる手順と、受信した印刷速度情報に応じて画像処理手段による画像処理をスキャナの読み取り動作と並行して行なうかプリンタの印刷動作と並行して行なうかを決定させる手順とが記憶されている情報記録媒体を汎用コンピュータに読み取らせることによって、その汎用コンピュータを画像処理装置として機能させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る画像処理装置の周辺の接続状態を示す図である。

【図2】 図1に示した各装置の制御系の構成を示すブロック図である。

【図3】 スキャナに設けられている操作パネルの具体的な構成図である。

【図4】 画像処理装置の制御系の具体的な構成を示すブロック図である。

【図5】 本発明の画像処理装置の動作を示すフローチャートである。

【図6】 本発明の画像処理装置の動作を示すフローチャートである。

【図7】 高速プリンタを接続した場合に設定される画像処理シーケンスの説明図である。

【図8】 比較的低速のプリンタを接続した場合に設定される画像処理シーケンスの説明図である。

【符号の説明】

1…スキャナ（画像読取装置）

2…画像処理装置

3…プリンタ（画像形成装置）

10…原稿

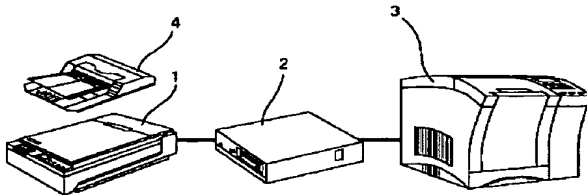
14, 20…SCSI/IF（通信媒体）

15…操作パネル

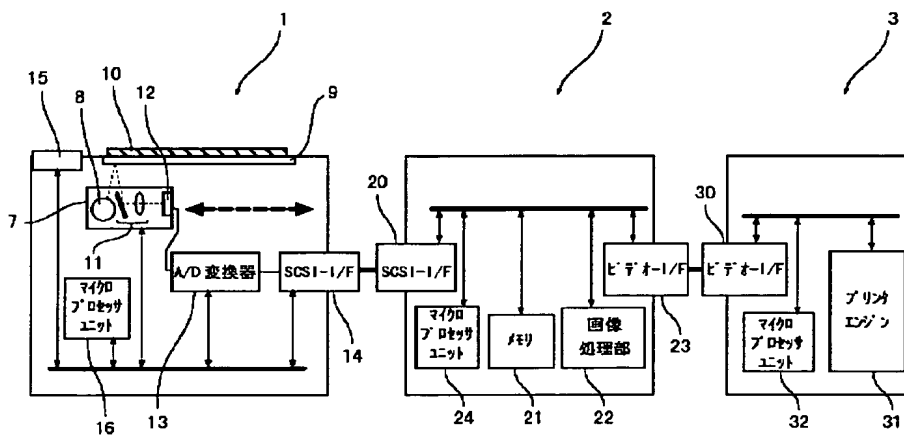
23, 30…ビデオI/F（通信媒体）

11
24...マイクロプロセッサユニット（受信手段、動作制御手段）
* 25...システムデータバス（通信媒体）

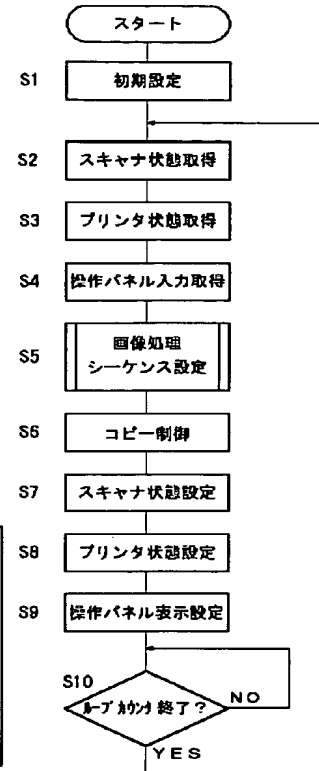
【図1】



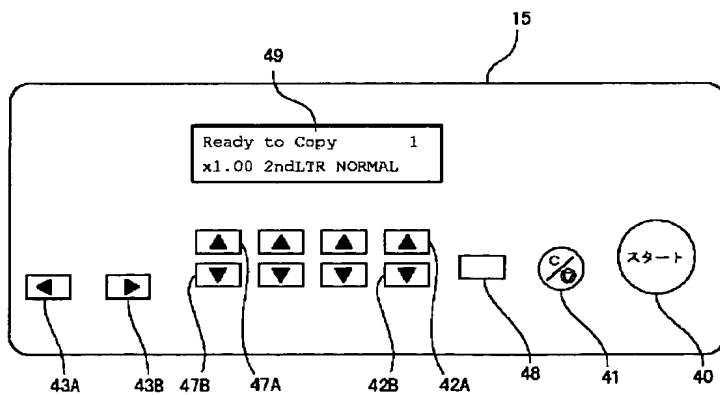
【図2】



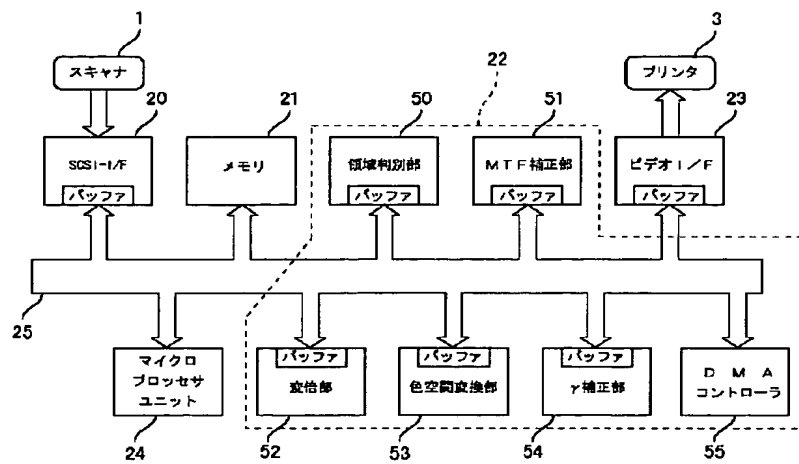
【図5】



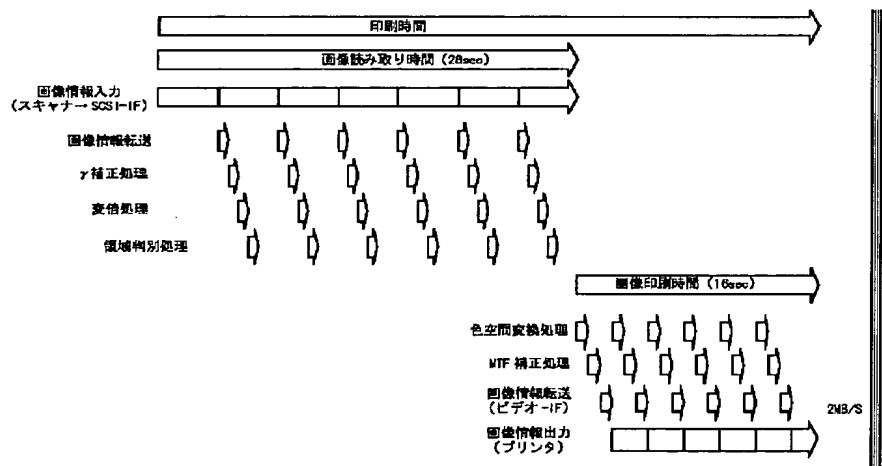
【図3】



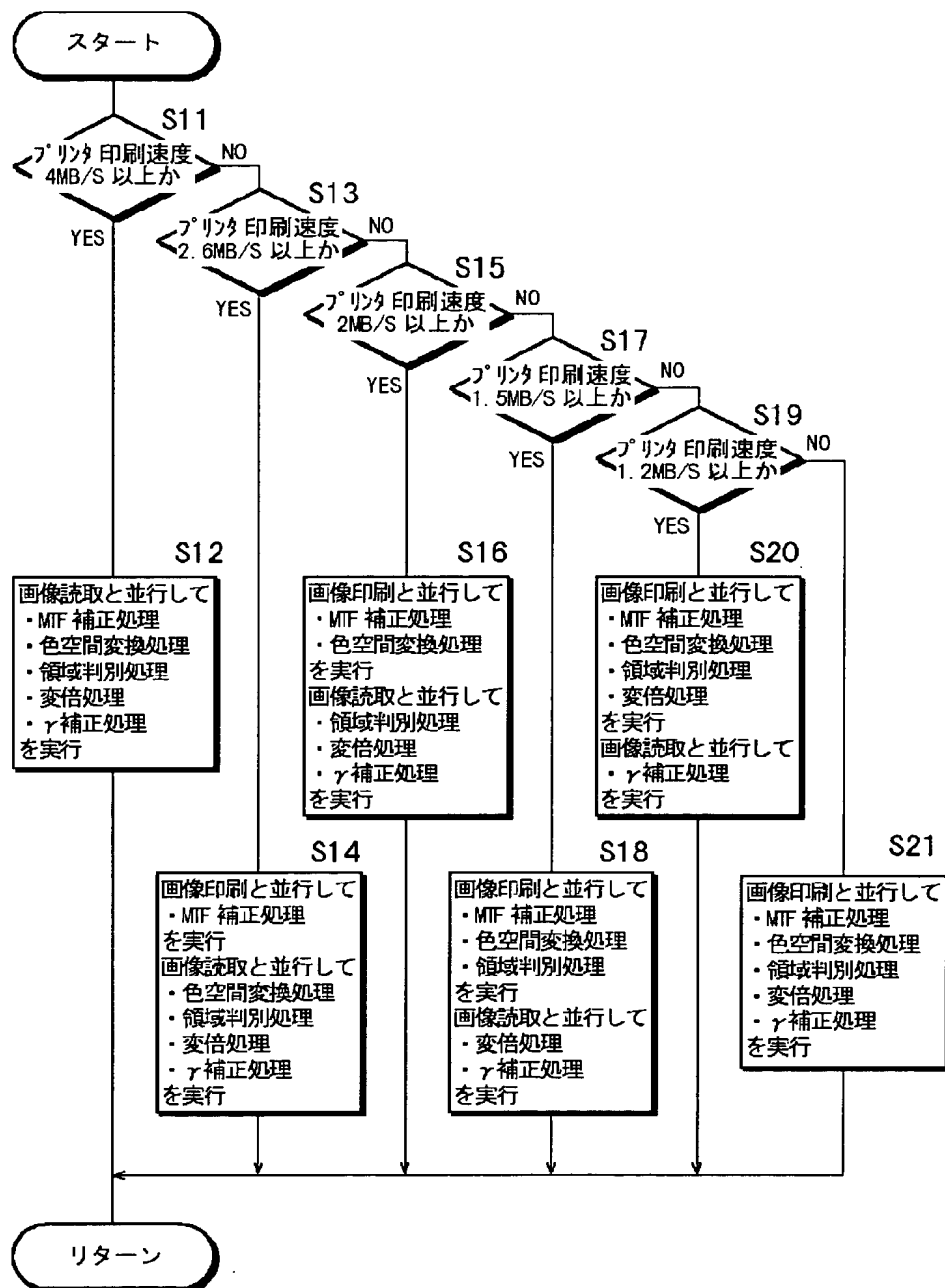
【図4】



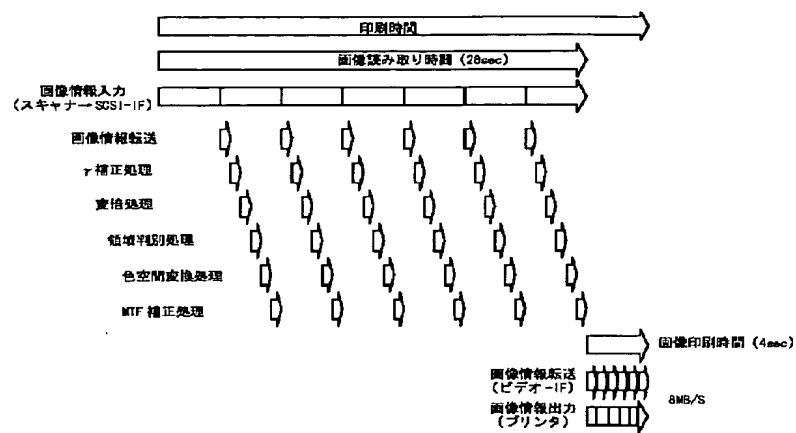
【図7】



【図6】



【図8】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C061 A006 AR01 HJ06 HN15
 2C087 AA15 AC08 BA07 BB10 BD00
 5C062 AA05 AA13 AB38 AC24 AE15
 AF00 BA00
 5C072 AA05 BA03 FB23 HB11 SA06
 9A001 HH23 HH34 JJ35 KK42